

Atty. Ref.: FP03-161US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Takahiro Shibata
Appl. No. : 10/717,858
Filed : November 19, 2003
For : CONNECTOR AND A METHOD OF ASSEMBLING IT

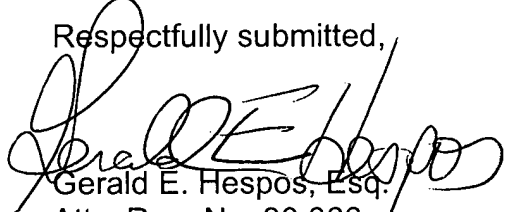
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-335250 to perfect applicant's claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

Respectfully submitted,



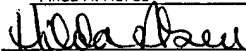
Gerald E. Hespos, Esq.
Atty. Reg. No. 30,066
Customer No. 001218
CASELLA & HESPOS LLP
274 Madison Avenue, Suite 1703
New York, New York 10016
Tel. (212) 725-2450
Fax (212) 725-2452

Dated: February 24, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on February 24, 2004

Hilda A. Abreu



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日
Date of Application:

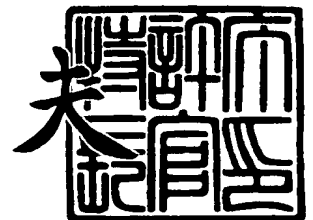
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 5 2 5 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 5 2 5 0]

出 願 人 住 友 電 装 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 8 0 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120574SOA

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/74

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
内

【氏名】 芝田 孝広

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端子金具を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部を備えるとともに、前記端子収容部の外周のうち短辺部にロック部を設けた第 1 コネクタハウジングと、

前記端子収容部を内嵌可能なフードを備えるとともに、前記フード内に前記端子金具と接続可能な相手端子金具の先端部を突出した状態で配し、且つ、前記端子収容部を嵌合したときに前記ロック部と係合可能なロック受け部を設けた第 2 コネクタハウジングとからなり、

前記第 1 コネクタハウジングは、前記第 2 コネクタハウジングに対して前記ロック部を前記ロック受け部に乗り上げつつ押し込まれて、前記端子収容部が所定量押し込まれたところで、慣性力でもって嵌合位置に至るようになっているとともに、前記ロック部が前記ロック受け部の後面に係止することでロックされるようにしたコネクタにおいて、

前記第 2 コネクタハウジングにおいて前記フードの内周には、前記端子収容部の進入方向に沿って嵌合案内部が形成されており、且つ、

前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周には、前記フード内を進入する際に前記嵌合案内部と摺接可能な被案内部が形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周のうち前記ロック部を設けた短辺部と反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、前記第 1 コネクタハウジングが異常な姿勢で嵌合される際に、そのリブの前端が前記フードの開口縁と干渉することにより、前記端子収容部の前端が前記フード内に配された前記相手端子金具の先端部と突き当たるのを回避するように設定されていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、慣性ロック機構を備えたコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のコネクタとしては、図9に示すように、パネル1に取り付けられる待受け側の雄ハウジング2と、この雄ハウジング2に嵌合される組付け側の雌ハウジング3とから構成されていた。雌ハウジング3は、外周形状が略長方形をなす端子収容部4を備える一方、雄ハウジング2は、端子収容部4を内嵌可能なフード5を備えており、端子収容部4をフード5内に嵌入させることにより、端子収容部4に収容された雌端子金具（図示せず）と、フード5内に突出した状態で配された雄端子金具6とを互いに導通接続させていた。両ハウジング2、3を嵌合させる嵌合途中では、端子収容部4の略長方形をなす外周のうち短辺部7から突設されたロックアーム8の突起9がフード5の前端面に突き当てられることで、嵌合動作が規制可能となっていた。このとき、両ハウジング2、3が正規嵌合に達する過程で両端子金具間などで生じる摩擦抵抗よりも大きな嵌合力を付与することにより、慣性によって両ハウジング2、3が一気に正規嵌合されるようになっており、もって両ハウジング2、3が半嵌合状態に留め置かれることが防止されるようになっていた。このような技術は、以下の特許文献1に開示されている。

【0003】

【特許文献1】

特開2002-25696公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の技術の場合、ロックアーム8の突起9がフード5の前端面に突き当たることにより、端子収容部4においてロックアーム8を備える短辺部7はフード5内への進入が一時的に規制されるため、図9に示すように、雌ハウジング3が全体として斜めに傾くことがあった。そうすると、その後の嵌合動作が円滑に進行しない虞があった。

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、慣性ロック機構を備えたコネクタにおいて嵌合動作を円滑にすることを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、端子金具を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部を備えるとともに、前記端子収容部の外周のうち短辺部にロック部を設けた第 1 コネクタハウジングと、前記端子収容部を内嵌可能なフードを備えるとともに、前記フード内に前記端子金具と接続可能な相手端子金具の先端部を突出した状態で配し、且つ、前記端子収容部を嵌合したときに前記ロック部と係合可能なロック受け部を設けた第 2 コネクタハウジングとからなり、前記第 1 コネクタハウジングは、前記第 2 コネクタハウジングに対して前記ロック部を前記ロック受け部に乗り上げつつ押し込まれて、前記端子収容部が所定量押し込まれたところで、慣性力でもって嵌合位置に至るようになっているとともに、前記ロック部が前記ロック受け部の後面に係止することでロックされるようにしたコネクタにおいて、前記第 2 コネクタハウジングにおいて前記フードの内周には、前記端子収容部の進入方向に沿って嵌合案内部が形成されており、且つ、前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周には、前記フード内を進入する際に前記嵌合案内部と摺接可能な被案内部が形成されている構成としたところに特徴を有する。

【0 0 0 7】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記第 1 コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周のうち前記ロック部を設けた短辺部とは反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、前記第 1 コネクタハウジングが異常な姿勢で嵌合される際に、そのリブの前端が前記フードの開口縁と干渉することにより、前記端子収容部の前端が前記フード内に配された前記相手端子金具の先端部と突き当たるのを回避するように設定されているところに特徴を有する。

【0 0 0 8】

【発明の作用及び効果】

＜請求項 1 の発明＞

縦横の寸法を異にした端子収容部の外周のうち短辺部にはロック部が設けられており、このロック部による慣性ロックによって第 1 及び第 2 の両コネクタハウジングを嵌合位置に至らせているため、第 1 コネクタハウジングは、その嵌合過程において傾きの生じやすい状況にある。しかるに、本発明の場合には、被案内内部と嵌合案内内部とが摺接状態で係合可能となっているため、第 1 コネクタハウジングの慣性ロックに起因する傾きが即座に矯正されることとなり、その結果、第 1 コネクタハウジングが正規姿勢を維持しつつ円滑に嵌合位置に至ることができる。

【0009】

＜請求項 2 の発明＞

端子収容部の外周のうちロック部を設けた短辺部と反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、フードの開口縁と干渉することで端子収容部が相手端子金具に突き当たるのを回避するようにしているため、端子収容部の前端で相手端子金具の先端部をこじめるのが防止されるようになり、端子金具と相手端子金具との接触信頼性が保障される。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図 1 ないし図 8 によって説明する。

このコネクタは、図 5 に示すように、自動車のドア部のパネル P に取り付けられる待受け側の雄ハウジング 10（本発明の第 2 コネクタハウジング）と、この雄ハウジング 10 と嵌合可能な組付け側の雌ハウジング 20（本発明の第 1 コネクタハウジング）とから構成されている。なお、以下においては、雌雄の両ハウジング 10，20 の嵌合面側を前面側とする。

【0011】

まず、雄ハウジング 10 について説明すると、雄ハウジング 10 は、内側に複数室のキャビティ 13 を設けつつ外周を縦長の略長方形状とした本体部 11 と、この本体部 11 の前方に突出形成された縦長角筒状のフード 12 とを備えている。本体部 11 のキャビティ 13 内には、図 5 に示すように、雄端子金具 14（本

発明の相手端子金具) が収容可能とされており、これら雄端子金具 14 の先端部は、フード 12 内に突出した状態で配されている。

また、雄ハウジング 10 は、パネル P に開口形成された取付口にパネル後面側より嵌め込まれ、上下一対の係止爪 15 によって係止される。係止爪 15 は、図 5 に示すように、パネル P を厚み方向に挟持可能な対向状の爪を備え、フード 12 の上下壁 12 A、12 B における幅方向の中央位置にて片持ち状に設けられた弾性片 16 の先端部に形成されている。フード 12 の上壁 12 A において係止爪 15 の撓み方向と対応する位置には、フード 12 の開口縁を構成しつつ後述するロック部 31 と係合可能なロック受け部 40 が形成されている。フード 12 の上壁 12 A におけるロック受け部 40 の後方には、長孔状のロック孔 41 が設けられ、このロック孔の一端はフード 12 の後面に開口している (図 2 参照)。

【0012】

フード 12 は、図 1 に示すように、その左右の両側壁 12 C、12 D が縦長となっており、両側壁 12 C、12 D のうち一方の側壁 12 C には、板状の棚部 17 がフード 12 内を横切るよう内向きに突出形成されている。棚部 17 は、フード 12 の側壁 12 C における上下の 2 位置に平行に設けられるとともに、フード 12 の前端から後端にかけて奥行きをもって設けられている。

そして、フード 12 の内周には、雌ハウジング 20 と嵌合したときに雌ハウジング 20 を正規の嵌合位置まで誘導可能な嵌合案内部 50 が凹み形成されている。嵌合案内部 50 は、フード 12 の両側壁 12 C、12 D の内周においてフード 12 の開口縁から奥端面に至るまでの間をフード 12 突出方向に沿って溝状に設けられており、本実施形態の場合には、両側壁 12 C、12 D の内周において上壁 12 A 寄りの位置と下壁 12 B 寄りの位置とに、夫々、両側壁 12 C、12 D 間で対向状に設定されている。また、フード 12 の下壁 12 B の内周において幅方向の両側の 2 位置には、後述するリブ 60 が嵌入可能な嵌合溝 51 が前記嵌合案内部 50 と平行に形成されている。

【0013】

続いて、雌ハウジング 20 について説明する。この雌ハウジング 20 は、図 5 に示すように、雌端子金具 29 (本発明の端子金具) を収容可能なキャビティ 2

1 Aが複数室整列された端子収容部 2 1 と、この端子収容部 2 1 の後端寄りの位置から外向きに張り出し形成される鰐 2 2 とを備えている。また、雌ハウジング 2 0 には、鰐 2 2 に対して後面側から被せられるグロメット 2 3 が装着されている。

グロメット 2 3 のうち端子収容部 2 1 を取り囲む部分の後端面には端子収容部 2 1 から引き出された電線 2 9 A を通すための電線導出部 2 3 A が延出されている。また、グロメット 2 3 は、その前端開口縁にラップ状に拡開するシール部 2 3 B を備え、このシール部 2 3 B は、図 7 に示すように、雌ハウジング 2 0 が雄ハウジング 1 0 に嵌合されたときにパネル P に密着可能となっており、そのシールによってコネクタの防水性を確保している。

【0014】

また、端子収容部 2 1 は、図 3 に示すように、その外周形状において縦横の寸法を異にして形成されており、縦に長く形成される左右の長辺部 2 1 B, 2 1 C と、横に短く形成される上下の短辺部 2 1 D, 2 1 E とから構成され、全体として縦長の略長方形をなしている。なお、鰐 2 2 の外周形状は、この端子収容部 2 1 の形態に対応して縦長の略楕円形をなしている。端子収容部 2 1 は、図 3 に示す左側の長辺部 2 1 C の上下の 2 位置が、互いに平行な切り込み部 2 4 によって切り欠かれている。この切り込み部 2 4 は、雄ハウジング 1 0 と嵌合される際に、雄ハウジング 1 0 のフード 1 2 に設けられた棚部 1 7 と整合してこの棚部 1 7 を嵌め込み、もって両ハウジング 1 0, 2 0 の逆挿を防止している。

【0015】

端子収容部 2 1 の上側の短辺部 2 1 D において幅方向の中央位置には、端子収容部 2 1 の前端縁から立ち上がりつつ後方へ向かって延出される片持ち状のロックアーム 3 0 が設けられている。ロックアーム 3 0 の延出先端部は、図 5 に示すように、鰐 2 2 に貫通形成された通し孔 2 2 C を抜けて端子収容部 2 1 の後面付近に及んでおり、この通し孔 2 2 C から後方に向かって露出される部分はロックアーム 3 0 を操作する際の操作部 3 2 となっている。ロックアーム 3 0 の延出方向の中央位置には、ほぼ垂直に切立った前面を有するロック部 3 1 が突設されている。ロック部 3 1 は、両ハウジング 1 0, 2 0 の嵌合過程で雄ハウジング 1 0

に形成されたロック受け部 40 の前面に突き当てられるとともに、その突き当て状態が解除されるときに勢いで両ハウジング 10, 20 の嵌合動作を一気に進行させ、その慣性力でもって両ハウジング 10, 20 を正規の嵌合位置に至らせている。嵌合位置でロック部 31 は、ロック受け部 40 の後面に係止され、雌ハウジング 20 が雄ハウジング 10 に抜け止め状態でロックされるようにしている。また、上側の短辺部 21D においてロックアーム 30 を挟んでその両側位置には、ロックアーム 30 と短辺部 21D との間に電線等が入り込むのを阻止したり、ロックアーム 30 が不用心に解除されるのを規制する規制壁 33 が対向状に立設されている。

【0016】

さて、端子収容部 21 の長辺部 21B, 21C には、両ハウジング 10, 20 が嵌合されるときにフード 21 の内周に設けられた嵌合案内 50 と摺接可能な被案内 70 が形成されている。被案内 70 は、端子収容部 21 の前端から後端までの間を突条となって設けられ、この突条は端子収容部 21 がフード 12 内に嵌合される際の嵌合方向に沿って延びている。本実施形態の場合には、両長辺部 21B, 21C において上側の短辺部 21D 寄りの位置と下側の短辺部 21E 寄りの位置とに、夫々、両長辺部 21B, 21C 間で対向状に設定されている。

また、端子収容部 21 の下側の短辺部 21E には、両ハウジング 10, 20 が嵌合されるときにフード 21 の内周に設けられた嵌合溝 51 と摺接可能なリブ 60 が形成されている。リブ 60 は、端子収容部 21 の前端から後端までの間を被案内 70 と平行に設けられている。本実施形態の場合には、下側の短辺部 21E における幅方向両側の 2 位置に設定されている。

【0017】

リブ 60 と被案内 70 とは、夫々、そのフード 12 の前端に位置する先端部にテーパ状の誘い込み面を備えており、嵌合開始時において嵌合溝 51 と嵌合案内 50 とにスムーズに入り込むようにしてある。また、リブ 60 と被案内 70 の各先端部がフード 12 の前端に位置することにより、嵌合過程においてロック部 31 がロック受け部 40 に突き当たるよりも前に、リブ 60 と被案内 70 とは、夫々、嵌合溝 51 と嵌合案内 50 とに係合するようになっている。よっ

て、ロック部 31 がロック受け部 40 を乗り越える際に慣性ロックがかかっても、雌ハウジング 20 は、被案内部 70 と嵌合案内部 50 との係合により、その嵌合姿勢が矯正されて正規姿勢を維持したまま嵌合位置まで誘導されることとなる。

また、リブ 60 は、雄ハウジング 10 に対して雌ハウジング 20 が如何なる姿勢で嵌合を開始させても、端子収容部 21 の前端がフード 12 内に配された雄端子金具 14 の先端部に突き当たらないように、フード 12 の開口縁と干渉可能な突出寸法で形成されている。

【0018】

本実施形態は、以上のような構成であり、続いてその作用効果について説明する。まず、雄ハウジング 10 のキャビティ 13 内に雄端子金具 14 を収容し、雌ハウジング 20 のキャビティ 21 A 内に雌端子金具 29 を収容する。この状態で雌ハウジング 20 にはグロメット 23 を装着しておく。次いで雄ハウジング 10 を内面パネル P に取り付ける。

【0019】

続いて、両ハウジング 10, 20 を嵌合させる作業に移行する。図 6 に示すように、両ハウジング 10, 20 を互いの嵌合面が正対するよう対面させ、その状態から雌ハウジング 20 の端子収容部 21 を雄ハウジング 10 のフード 12 内へ嵌入させる。嵌入開始時において、端子収容部 21 の外周に形成されたリブ 60 がフード 12 の内周に形成された嵌合溝 51 に入り込むことによって雌ハウジング 10 の挿入姿勢が正規姿勢に矯正されることとなる。次いで雌ハウジング 10 を手指もしくは治具で押し込み操作すると、リブ 60 が嵌合溝 51 に沿って密接状態で摺動するとともに、被案内部 70 が嵌合案内部 50 に沿って密接状態で摺動するようになる。端子収容部 21 がフード 12 の中ほどまで進入すると、ロックアーム 30 に突設されたロック部 31 の前面がロック受け部 40 の前面に突き当たって嵌合が一時的に規制される。さらに嵌合抵抗を上回る大きな操作力でもって雌ハウジング 10 を押し込むことにより、突き当て状態を解除させる。そうすると、図 7 に示すように、解放の勢いによって両ハウジング 10, 20 の嵌合動作が一気に進み、両ハウジング 10, 20 が正規の嵌合位置に至るようになる。

。それと同時に、ロック部 31 がロック孔 41 に嵌まり込むとともにロック受け部 40 の後面に係止され、且つ、端子収容部 21 の前面がフード 12 の奥面に当て止め状態となり、もって雌ハウジング 20 が雄ハウジング 10 に対してロックされる。また、両ハウジング 10, 20 内において互いの端子金具 14, 29 の導通が取られる。

【0020】

本実施形態によれば、縦横の寸法を異にした端子収容部 21 の外周のうち短辺部 21 にロック部 31 が設けられ、このロック部 31 による慣性ロックによって両ハウジング 10, 20 を嵌合位置に至らせている。こうしたケースでは、雌ハウジング 20 が傾いたりして正規姿勢を維持し難いものであるが、本実施形態の場合には、端子収容部 21 の外周にフード 12 の内周に設けられた嵌合案内 50 と摺接状態で係合可能な被案内 70 が形成されているため、雌ハウジング 20 の慣性ロックに起因する傾きが即座に矯正されることとなる。そして、雌ハウジング 20 が正規姿勢を維持した状態で円滑に嵌合位置まで誘導される。

【0021】

また、端子収容部 21 の外周のうちロック部 31 を設けた短辺部 21 D と反対側の短辺部 21 E にはリブ 60 が突設されており、このリブ 60 は、フード 12 の開口縁と干渉することで端子収容部 21 の前端が雄端子金具 14 の先端部に突き当たるのを回避するように設定されているため、端子収容部 21 の前端で雄端子金具 14 の先端部をこじるのが防止されるようになり、雌端子金具 29 と雄端子金具 14 との接触信頼性が保障される。

【0022】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0023】

(1) 被案内は、端子収容部の外周のうち上下の短辺部のいずれか一方もしくは両方に形成されていても構わない。また、これに対応する嵌合案内は、フ

ードの内周において上下壁のいずれか一方もしくは両方に形成されていても構わない。

(2) 被案内部が端子収容部の外周に溝状に凹設され、嵌合案内部がフードの内周に突条となっている態様であっても構わない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係るコネクタにおいて雄ハウジングの正面図

【図 2】

同じく背面図

【図 3】

雌ハウジングの正面図

【図 4】

同じく背面図

【図 5】

雌雄の両ハウジングが嵌合される前の状態を示す断面図

【図 6】

同じく雌ハウジングの側面が現れるようにした断面図

【図 7】

雌雄の両ハウジングが嵌合位置にある状態を示す断面図

【図 8】

同じく側面図

【図 9】

従来のコネクタの要部断面図

【符号の説明】

1 0…雄ハウジング（第 2 コネクタハウジング）

1 2…フード

1 4…雄端子金具（相手端子金具）

2 0…雌ハウジング（第 1 コネクタハウジング）

2 1…端子収容部

2 9 …雌端子金具（端子金具）

3 1 …ロック部

4 0 …ロック受け部

5 0 …嵌合案内部

5 1 …嵌合溝

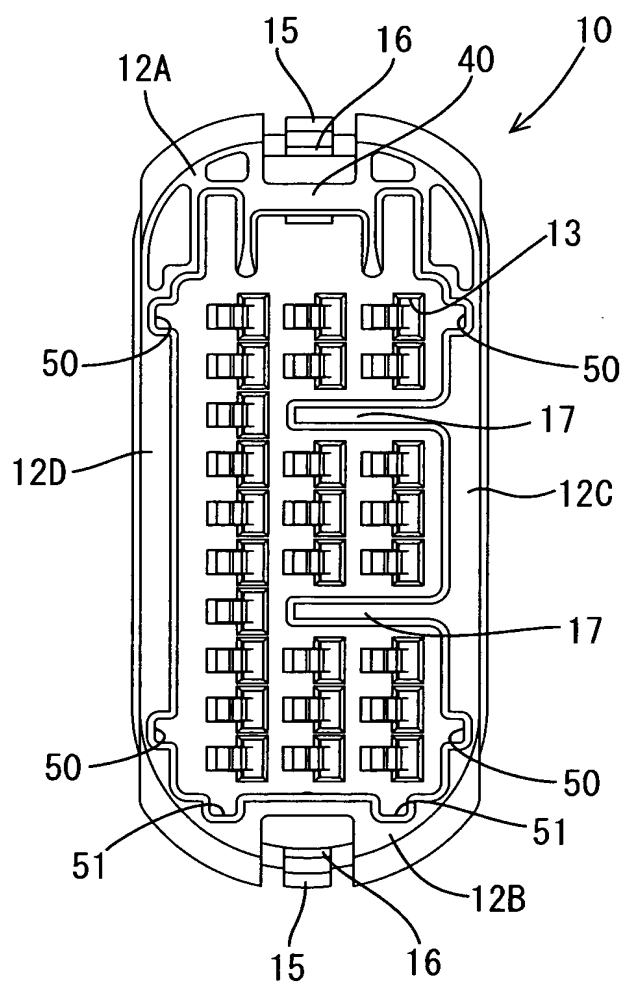
6 0 …リブ

7 0 …被案内部

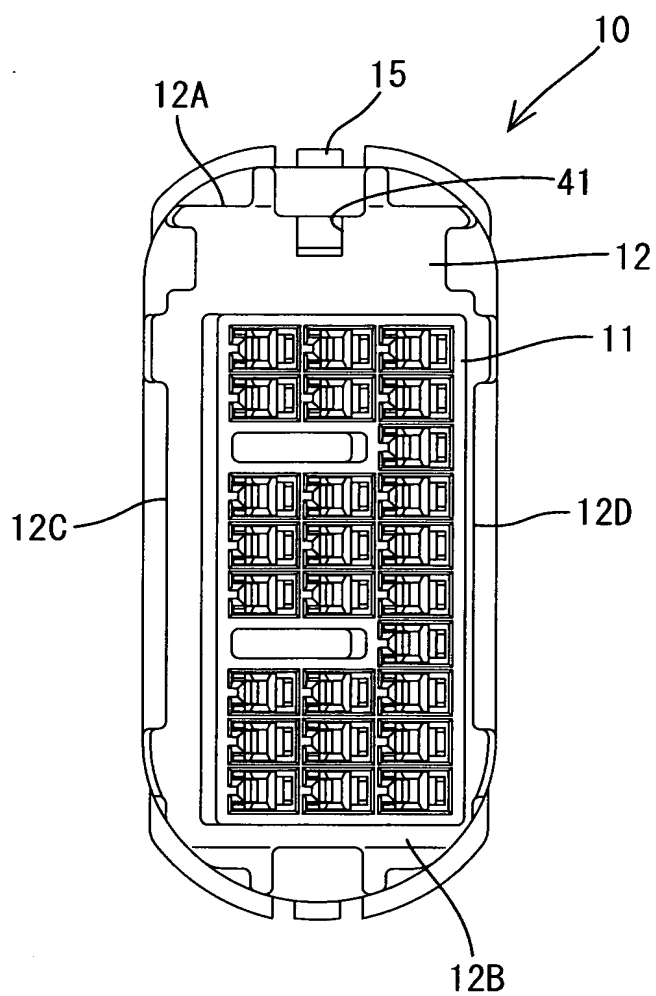
【書類名】

図面

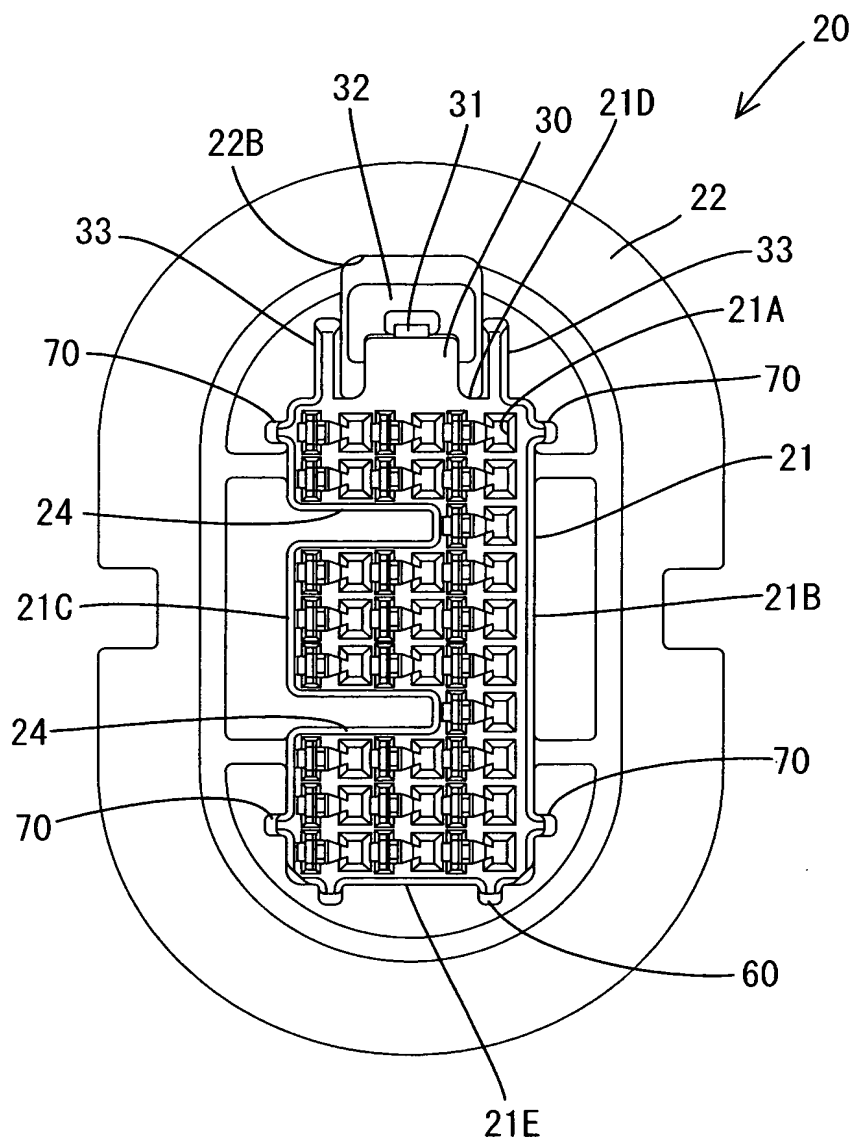
【図 1】



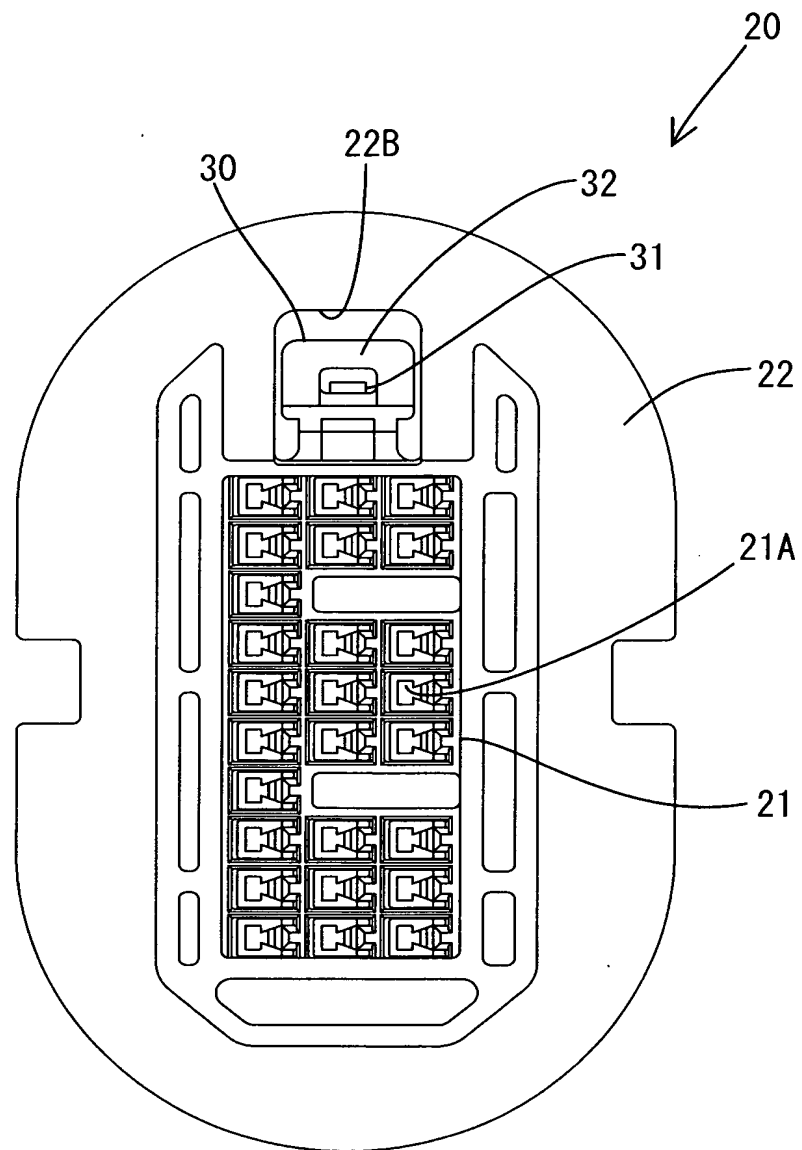
【図 2】



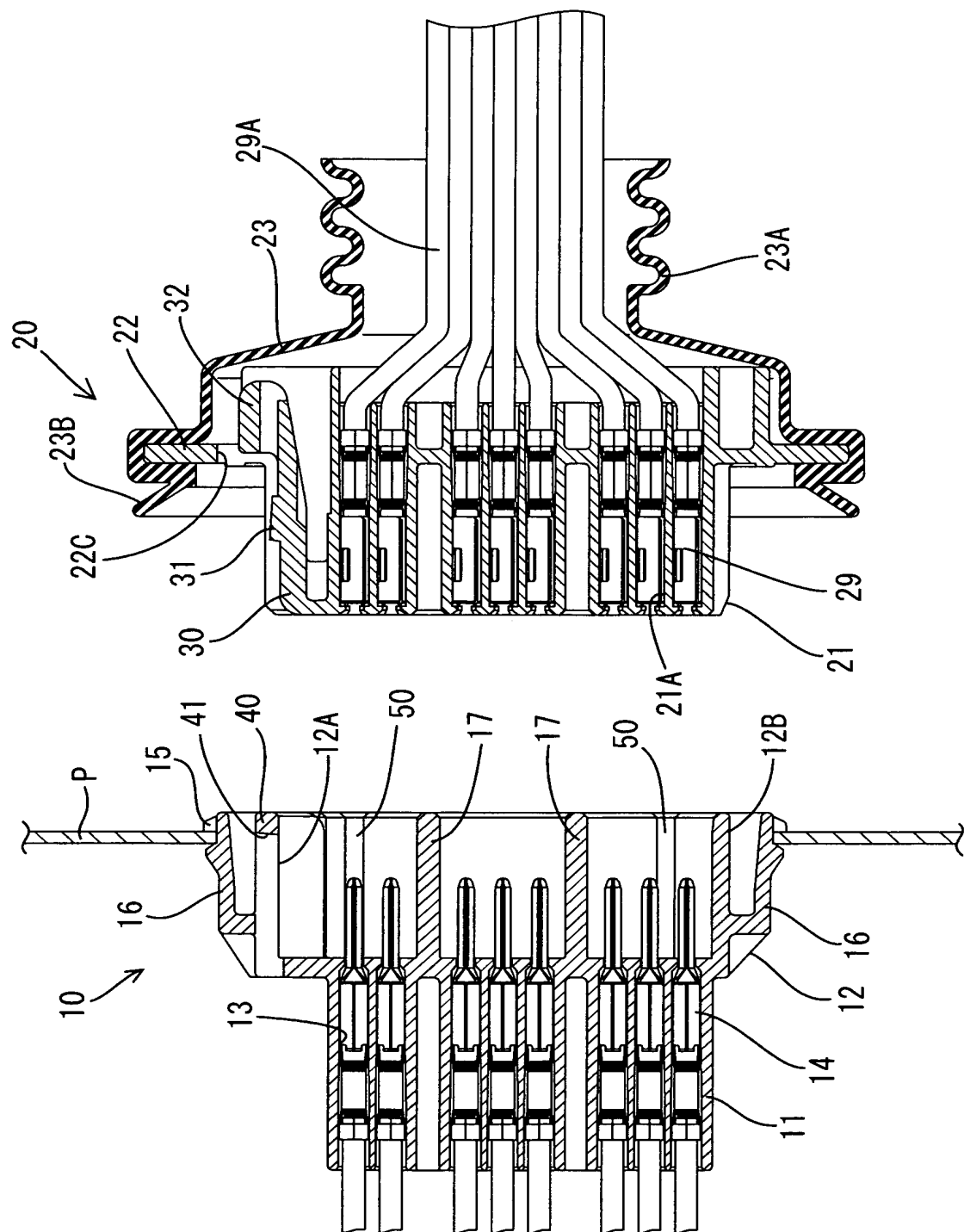
【図 3】



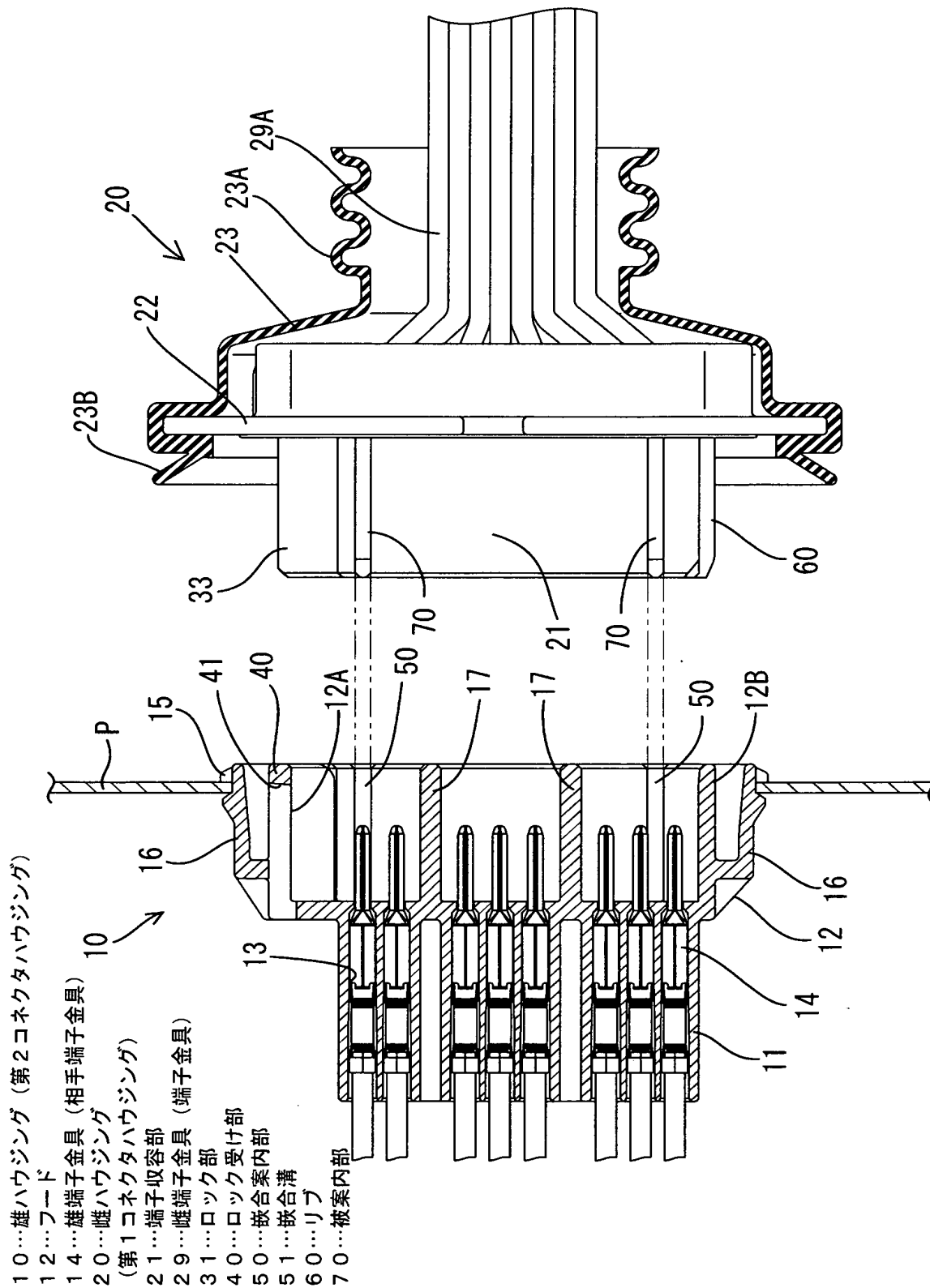
【図 4】



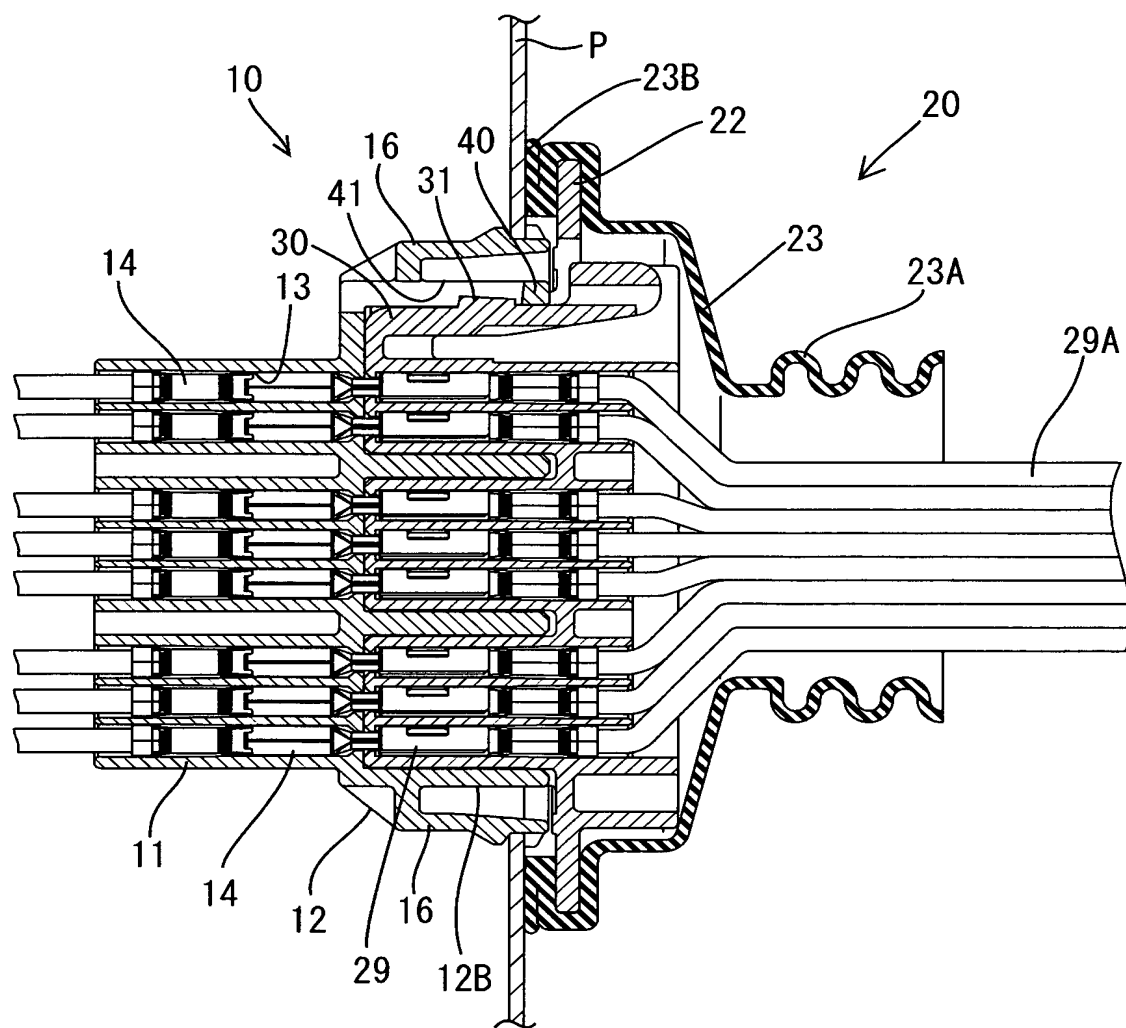
【図 5】



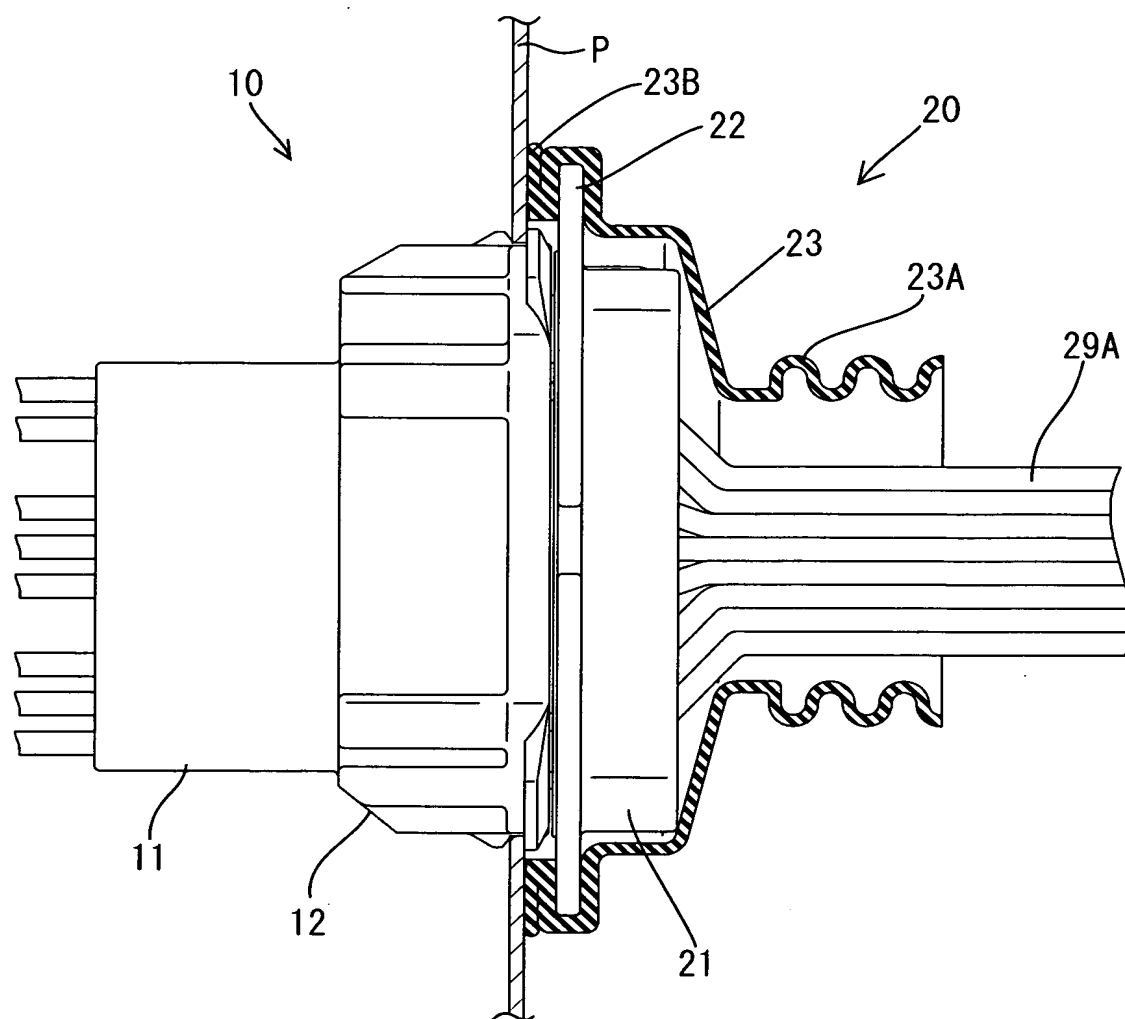
【図 6】



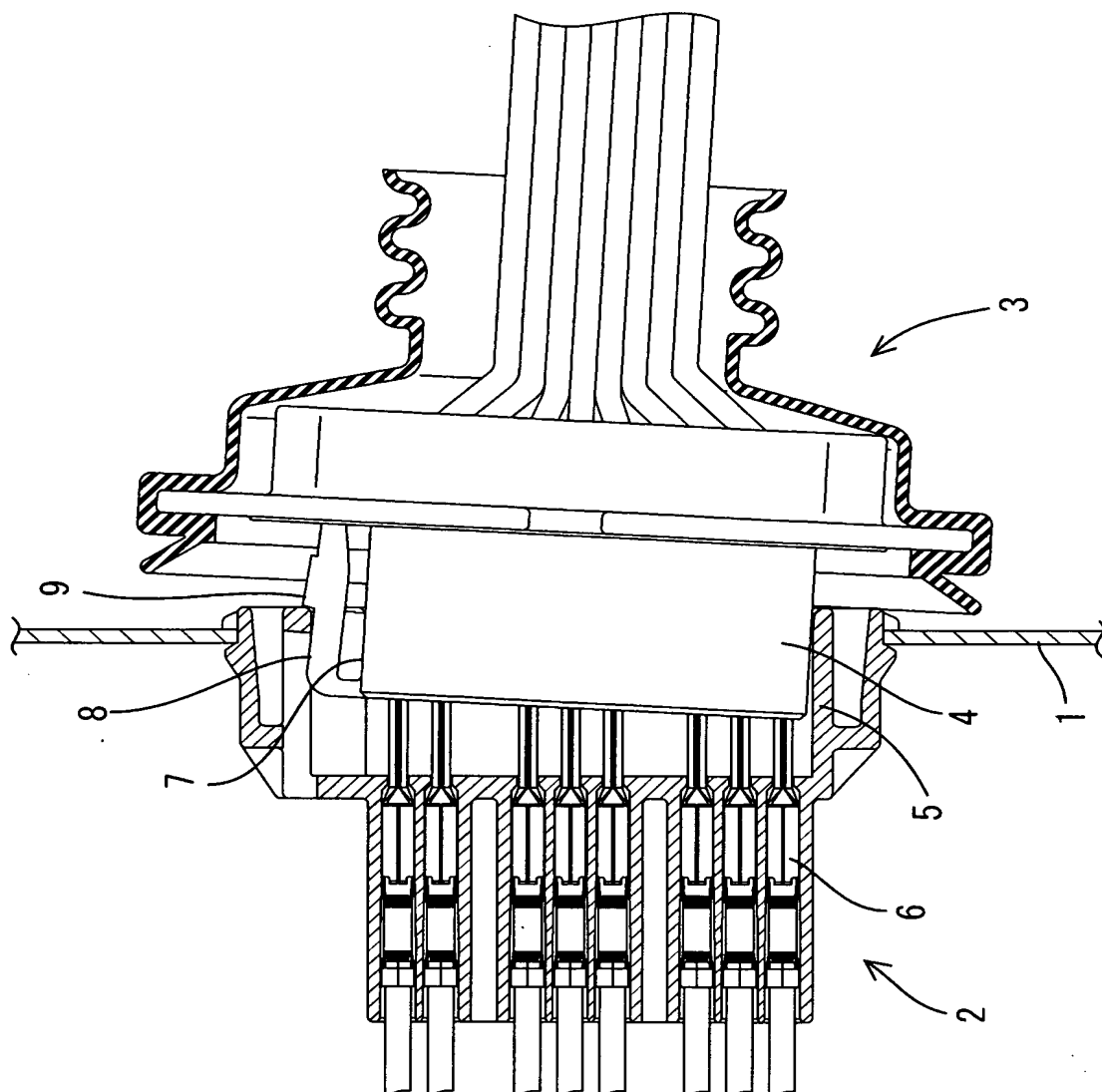
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 慣性ロック機構を備えたコネクタにおいて嵌合動作を円滑にする。

【解決手段】 雌ハウジング 2 0 は、雌端子金具 2 9 を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部 2 1 を備え、この端子収容部 2 1 の外周のうち短辺部 2 1 D にロック部 3 1 を設けている。雄ハウジング 1 0 においてフード 1 2 の内周には、端子収容部 2 1 の進入方向に沿って嵌合案内部 5 0 が形成されており、且つ、雌ハウジング 2 0 において端子収容部 2 1 の外周には、フード 1 2 内を進入する際に嵌合案内部 5 0 と摺接可能な被案内 7 0 が形成されている。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 3 3 5 2 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社